



Smart City Exhibition 2013

COMUNICAZIONE, QUALITÀ E SVILUPPO NELLE CITTÀ INTELLIGENTI

BOLOGNAFIERE 16-17-18 ottobre 2013

UNA MANIFESTAZIONE DI



IN CONTEMPORANEA CON



Riuso, rigenerazione urbana e sostenibilità energetica nelle città

Prof. Carlo Alberto Nucci

Referente Smart City Università di Bologna



Smart City Exhibition 2013

COMUNICAZIONE, QUALITÀ E SVILUPPO NELLE CITTÀ INTELLIGENTI

BOLOGNAFIERE 16-17-18 ottobre 2013

UNA MANIFESTAZIONE DI



IN CONTEMPORANEA CON



La Piattaforma Bologna Smart City



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



In sintonia con
Regione
CNR, ENEA, Lepida, imprese
locali e nazionali,...

**Piano Strategico
Metropolitano**

Per l'Università di Bologna
→ pieno coinvolgimento del
**Gruppo di Lavoro 'Smart
City' dell'Alma Mater
Studiorum**



Smart City Exhibition 2013

COMUNICAZIONE, QUALITÀ E SVILUPPO NELLE CITTÀ INTELLIGENTI

BOLOGNAFIERE 16-17-18 ottobre 2013

UNA MANIFESTAZIONE DI



IN CONTEMPORANEA CON



Gruppo di lavoro Smart City Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

Composizione attuale

A. Boeri (DAPT), G. Conti (ARIC), A. Corradi (DISI), F. Fava (DICAM),
L. Lambertini (DSE), C.A. Nucci (DEI), A. Peretto (DIN), N. Semprini
Cesari (FAM), M. Zompatori (MESDIS)

Obiettivi principali

- Raccogliere e approfondire **idee progettuali** sulle Smart City
- Favorire la partecipazione ai **bandi** Ministeriali ed Europei



Smart City Exhibition 2013

COMUNICAZIONE, QUALITÀ E SVILUPPO NELLE CITTÀ INTELLIGENTI

BOLOGNAFIERE 16-17-18 ottobre 2013

UNA MANIFESTAZIONE DI



IN CONTEMPORANEA CON



La Piattaforma Bologna Smart City

- Coordinamento e working practice → *peer to peer*
- Necessario approccio *multi-layer* per problematiche SC
- Partner e supporter industriali sono indispensabili (*peer*)
- Non limitare ai tecnici la definizione/risoluzione dei problemi
- Componente Umanistica essenziale
- Bando MIUR Smart Cities and Communities ...



Smart City Exhibition 2013

COMUNICAZIONE, QUALITÀ E SVILUPPO NELLE CITTÀ INTELLIGENTI

BOLOGNAFIERE 16-17-18 ottobre 2013

UNA MANIFESTAZIONE DI



IN CONTEMPORANEA CON

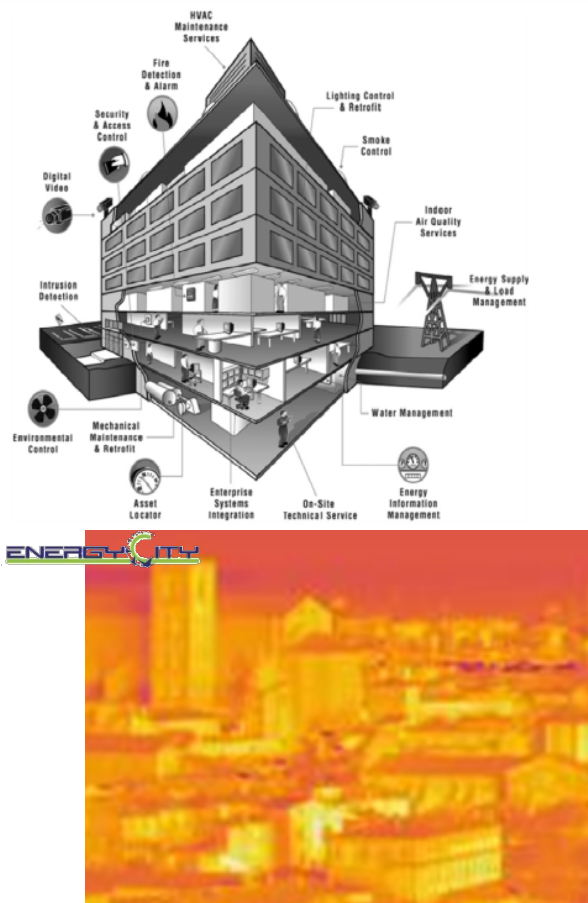


- *“La trasformazione urbana, che è la grande sfida del nostro secolo, deve necessariamente assumere un approccio complessivo nell’affrontare i diversi temi.*
- *C’è il problema del patrimonio edilizio esistente, in grande parte obsoleto e da rinnovare.*
- *C’è il problema dell’energia, che va risparmiata e prodotta sempre più da fonti rinnovabili.*
- *C’è la questione della gestione dell’acqua, dei rifiuti, dei materiali, ma anche della sicurezza sismica.”*

Idee progettuali

Architettura sostenibile
e materiali

SIGMA 4 0E Rif. UniBO: Gabriele Bitelli (DICAM) Soluzione Integrata per la gestione ed il monitoraggio degli Ambienti per Zero Emissioni



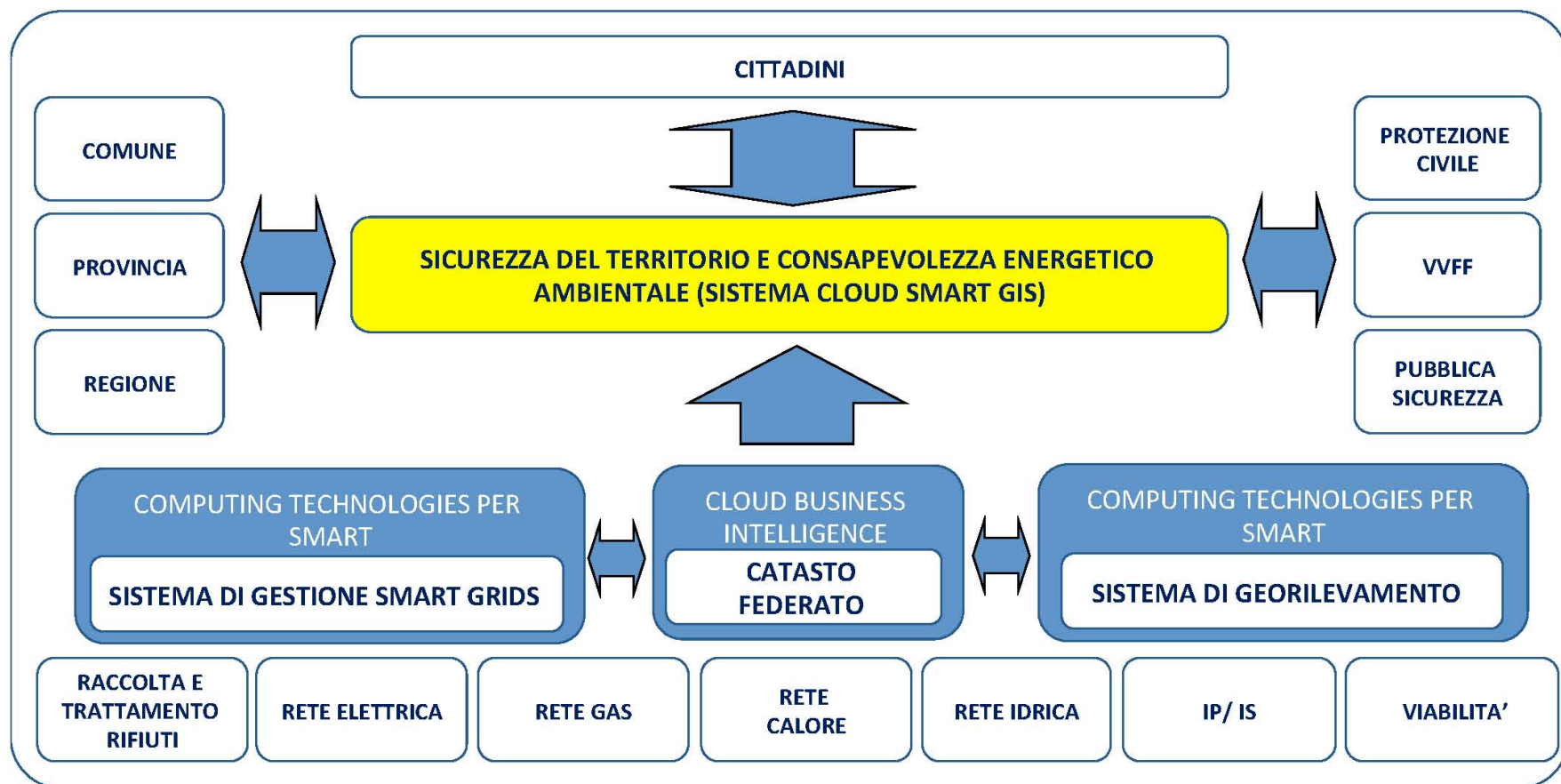
- Sistema integrato di **Building Automation** per il controllo e la gestione degli edifici ai fini della **massima sostenibilità ambientale**.
- Piattaforma di gestione per il monitoraggio *real time* e l'automazione degli impianti tecnologici dei grandi edifici pubblici, in forma integrata con le tecnologie edilizie
- Monitoraggio costante sui consumi energetici e di acqua, nonché sulle emissioni, in ottica di **“Zero Impact Building”**.
- Soluzioni per governare e razionalizzare a livello di ciascun edificio il consumo energetico:
 - Tecnologie innovative per diagnosi energetica dei fabbricati
 - Sistemi di mappatura energetica mobile 3D

Idee progettuali

Sicurezza

SECURE-GEOSSLIFE

Referente Prof. F. Ubertini



Idee progettuali

Sicurezza

SECURE-GEOSSLIFE

Referente Prof. F. Ubertini

- Principali linee di sviluppo:
 - **Mappatura delle infrastrutture del sottosuolo**
 - **Gestione integrata e intelligente dei servizi**
 - **Sistema cloud smart gis** di condivisione delle informazioni
- Principali ricadute:
 - conoscenza delle reti esistenti **per manutenzione efficiente**, costruzione di nuove reti e operatività al verificarsi di eventi calamitosi (sviluppo sostenibile del territorio, gestione del rischio)
 - **ottimizzazione e continuità dei servizi** in ogni condizione operativa (waste management, rete elettrica, rete gas, rete calore, rete idrica, IP/IS, viabilità) – analisi configurazione dei sistemi di rete, sviluppo di algoritmi dinamici di previsione dei consumi, sviluppo di algoritmi dinamici di valutazione del rischio sismico e idrogeologico
 - **disaster recovery** dei servizi primary in emergenza (continuità operative e veloce ritorno alla normalità) e consapevolezza energetico ambientale dei cittadini



Smart City Exhibition 2013

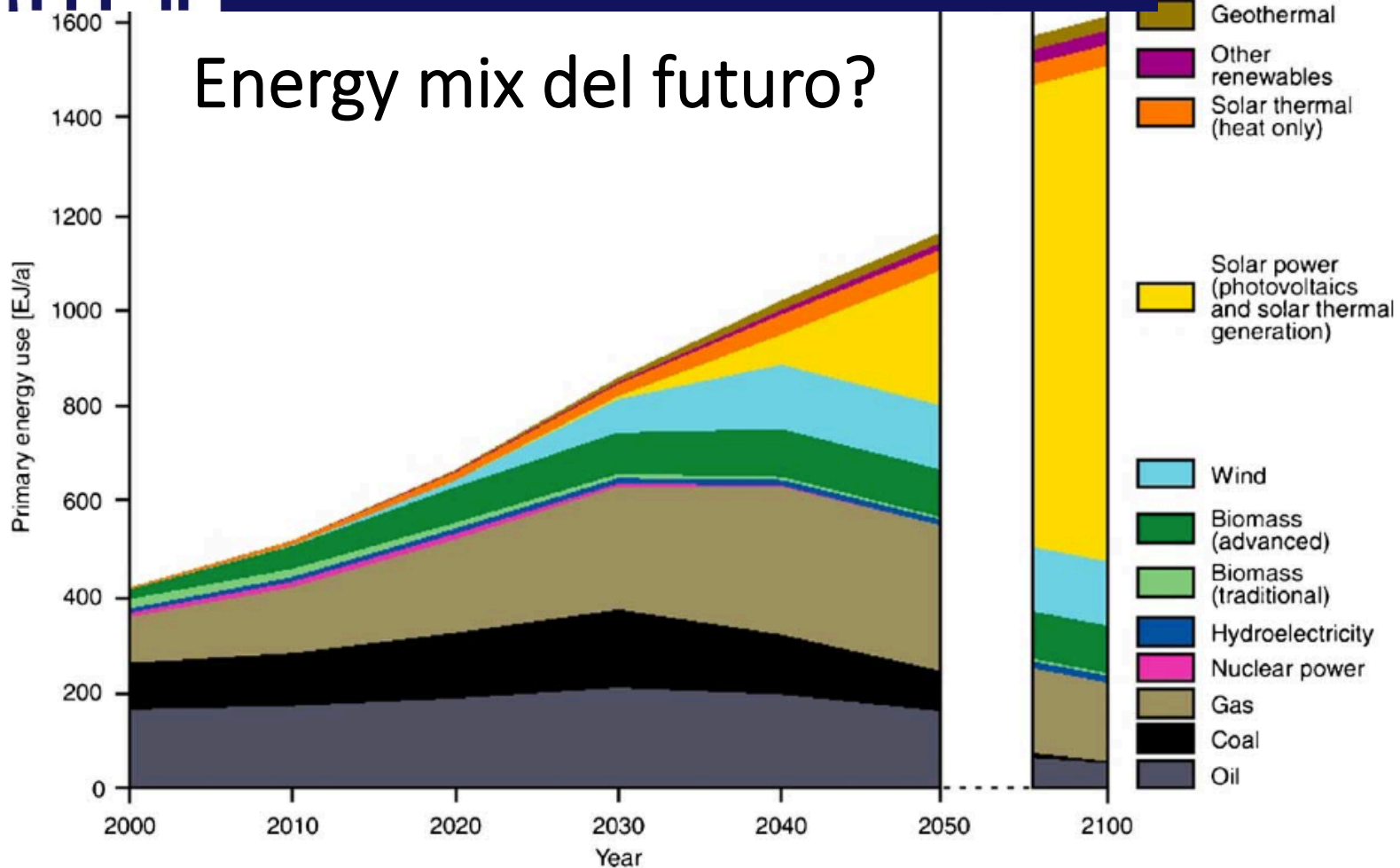
COMUNICAZIONE, QUALITÀ E SVILUPPO NELLE CITTÀ INTELLIGENTI

BOLOGNAFIERE 16-17-18 ottobre 2013

UNA MANIFESTAZIONE DI



IN CONTEMPORANEA CON

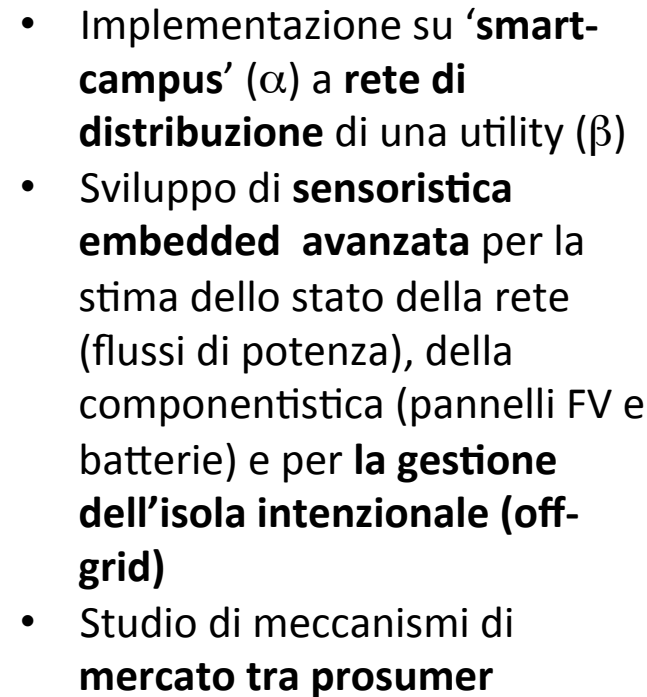


Transforming the global energy mix: The exemplary path to 2050/2100

— Source WBGU, 2003

Smart Grids

Referente UniBo_Prof. C.A. Nucci



Smart City Exhibition 16-17-18 ottobre
Comunicazione, qualità e sviluppo nelle città intelligenti

Energy Gateway (EG), ovvero innovative unità di gestione dell'energia e dei dati responsabili dell'interfacciamento di ciascuno *smart node* con il fornitore di elettricità, del controllo locale delle sorgenti di energia, del controllo locale dei carichi (demand response), e dell'interazione con il sistema di gestione della rete R@T per attuare una sinergia con gli altri EG appartenenti alla micro rete.

Smart Renewable Energy Sources (RES). I partner del progetto progetteranno ed ingegnerizzeranno pannelli fotovoltaici in grado di massimizzare la produzione elettrica e l'efficienza di processo, e aventi funzionalità di rilevamento automatico dei guasti. (plug & play).

Smart NDe Control Units (SNOCU), ovvero innovative unità di controllo di ciascun nodo

Distributed Storage System (DSS) sistemi di accumulo ecocompatibili

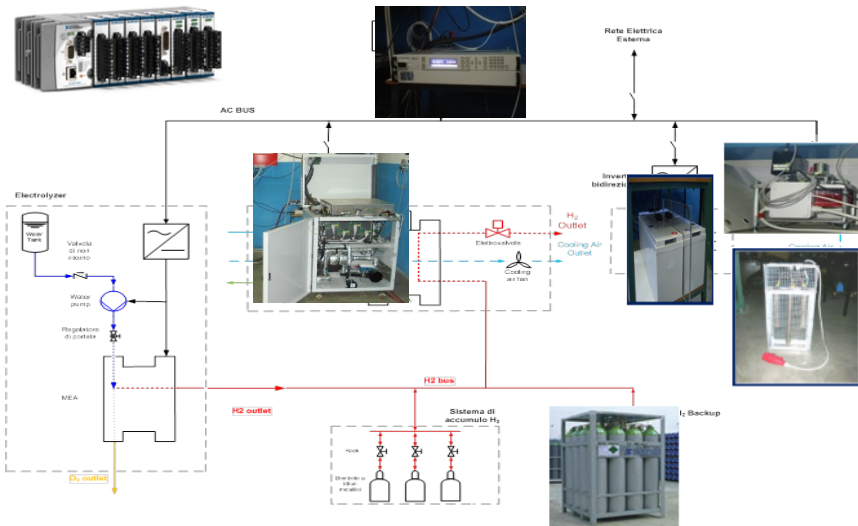
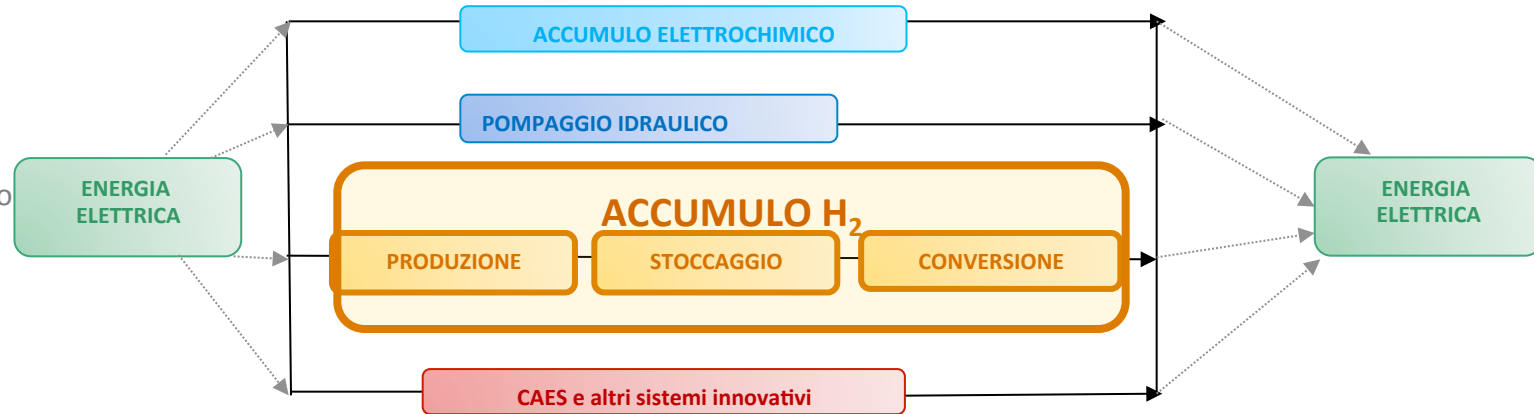
Utility Interface (UI), ovvero un tipo di Energy Gateway in grado di gestire potenze elettriche elevate, progettato come interfaccia al punto di accoppiamento comune (Point of Common Coupling, PCC) tra l'intera micro rete ed il fornitore di energia elettrica.

R@T management system (MS), ovvero una *infrastruttura distribuita di controllo e comunicazione* che verrà sviluppata tramite modalità innovative di controllo e sistemi innovativi di simulazione per abilitare l'interazione tra gli *smart nodes* (attraverso i moduli sopra descritti) e quella tra la micro rete e il gestore dell'energia.

Sistemi di accumulo per la programmabilità delle fonti energetiche rinnovabili non programmabili

OBIETTIVI

- 1) Sviluppo di un prototipo di sistema integrato di **micro-generazione** ed **accumulo** anche ad idrogeno e a fonte rinnovabile
- 2) messa a punto di metodologie di controllo del sistema integrato nell'ottica di una massimizzazione dell'energia elettrica prodotta da **fonte rinnovabile, non-programmabile**
- 3) Analisi del funzionamento in risposta a carichi di utenze **residenziali/civili**



Il gruppo di ricerca «Macchine & Sistemi Energetici»



Responsabili delle ricerche
Proff. Ing. Antonio Peretto, Michele Bianchi

Improving energy consumption behaviour

Referenti UniBo: M. Milano e M. Patella

Energy@Home project

Collaboration with Telecom

- Data from 50 Households equipped with smart meters
 - Define **classes of energy usage** and **cluster occupants** in energy consumption segments.
 - Define **strategies for energy awareness** for different segments and understand their cost and effectiveness
 - Propose **on-line and off-line appliance scheduling** strategies.



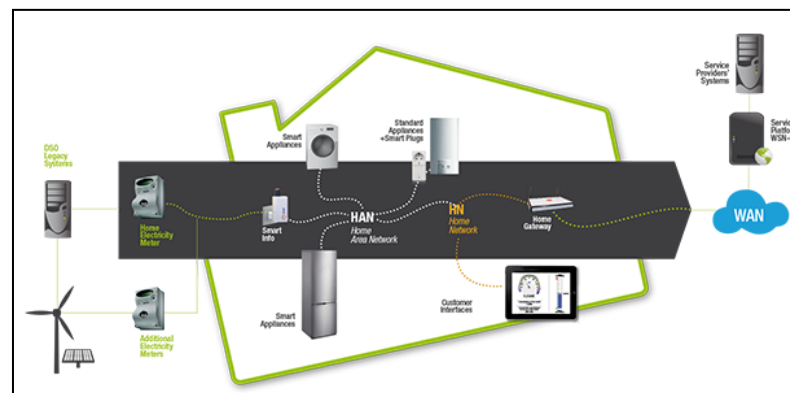
DAREED Project

EU FP7 SmartCities



AIM: define an ICT service platform to foster energy efficiency at neighbourhood, district and city level

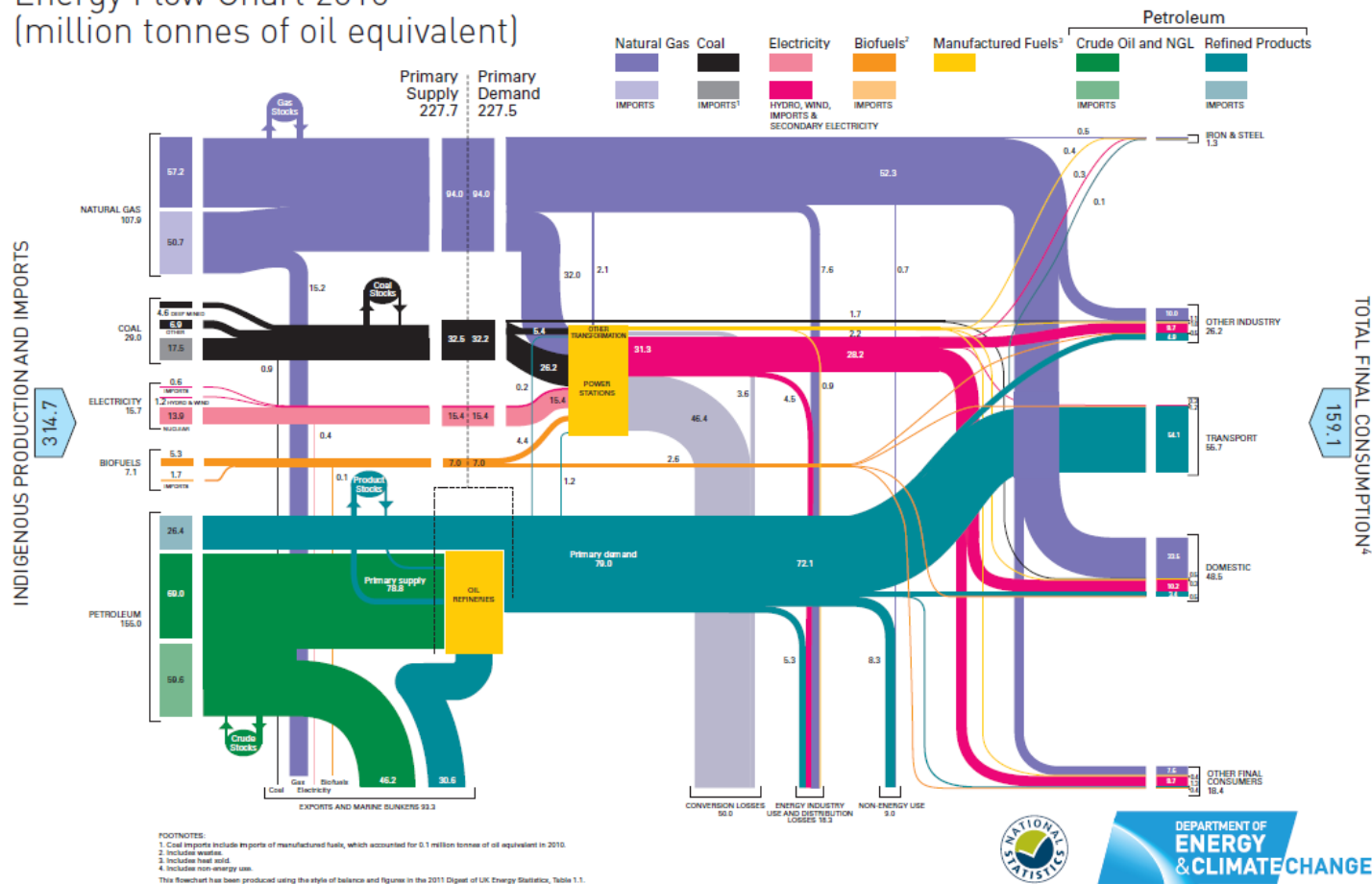
- UNIBO designs **decision support tools for utilities and policy makers** for defining business models and political actions to improve energy efficiency.



La smart grid sarà uno dei principali 'enabler' delle smart city

Energy Flow Chart 2010
(million tonnes of oil equivalent)

It is not only about electricity

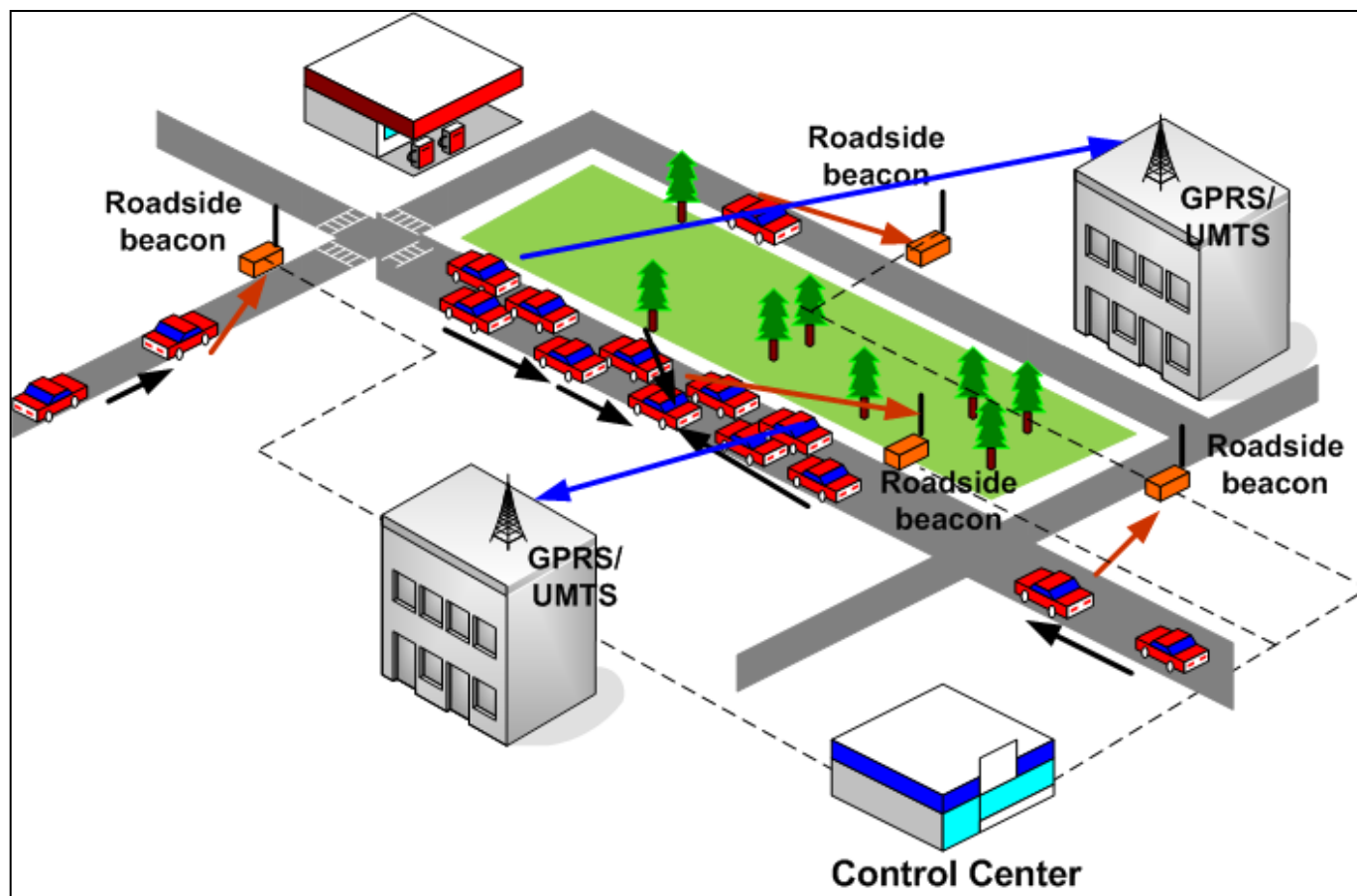


Idee progettuali

Mobility

Rif. UniBO: Oreste Andrisano (DEI)

Progetto Marconi: l'ICT per Smart e Green Mobility



Rif. UniBO: **Oreste Andrisano** (DEI)

Progetto Marconi: l' ICT per Smart e Green Mobility

1. sperimentare tecnologie innovative per la **raccolta e l'integrazione da fonti diverse di dati** sui **flussi di mobilità nel territorio** urbano ed extraurbano delle Regioni coinvolte
2. valutare sistemi e processi di mobilità integrata e validarne le funzionalità, mediante la definizione e la realizzazione di sperimentazioni di **nuovi paradigmi di mobilità, con particolare riferimento al trasporto elettrico**
3. definire e realizzare in ogni regione uno **strumento di gestione e controllo operativo integrato** dei servizi e delle risorse impiegate
4. definire e realizzare in ogni regione uno **strumento di supporto alle scelte di pianificazione necessarie** a gestire l'estensione del servizio innovativi e relative infrastrutture
 - definizione e sperimentazione delle modalità innovative di **multimodalità (gomma-rotella)**, valutandone l'efficacia in termini funzionali, energetici e di servizio all'utente, in una dimensione sia urbana che interurbana
 - sviluppo **degli strumenti informatici per il controllo dei nuovi processi di mobilità**, e per le presumibili fasi evolutive del trasporto elettrico, anche in termini di pianificazione delle infrastrutture necessarie

Idee progettuali

Cloud Computing

City Cloud

Referente Prof. A. Corradi



- Progettare, realizzare e sperimentare una **infrastruttura** che abiliti l'erogazione di servizi per la gestione della conoscenza utilizzabili da parte di **PMI** e **PA** per la realizzazione di **sistemi di interrogazione e di ricerca intelligente di servizi e contenuti**
- Si prevede una **forte ricaduta sulla realtà cittadina**, sia per una grande realtà metropolitana, sia per comunità più piccole, con possibilità di coinvolgere cittadini, **PA**, **PMI** e **Università** presenti sul territorio nella **creazione dei nuovi servizi partecipativi**, in settori come **turismo**, **accesso ai beni culturali**, **servizio alle imprese** ..., grazie alla possibilità di ottenere veloce accesso alla conoscenza grazie a un'infrastruttura Cloud per la gestione integrata di essa sul territorio.

Idee progettuali

Cloud Computing

SP4C3

Referente Prof. M. Gabbrielli



- L'obiettivo del progetto è la progettazione, la realizzazione prototipale la sperimentazione di una **piattaforma per abilitare un'erogazione efficiente**, interoperabile ed economica di **servizi alle persone** (fisiche e giuridiche) da parte della Pubblica Amministrazione (**PA**), tenendo conto delle comunità (**smart community**) che dinamicamente si possono formare sul territorio. La piattaforma progettata ha l'obiettivo di **abilitare e supportare servizi social-aware**, mobili, e innovativi ai propri **cittadini** e le **imprese**.
- Questi aspetti in regione ER sarebbero **mappati in Servizi Smart** offerti dalla PA ai cittadini e alle nuove smart community bolognesi, resi possibili dal progetto della piattaforma **Cloud&Crowd** promosso dalla convergenza di Università di Bologna e Comune di Bologna.

Idee progettuali

Aspetti economici

Il contributo del gruppo di ricerca del DSE (Maria Bigoni, Luca Lambertini, Davide Dragone e Andrea Mantovani) si riassume nello studio degli

- **incentivi** economici da parte delle imprese a investire in **ricerca per tecnologie verdi** innescando meccanismo benefico per tutti gli *stakeholders* di una **smart city**.

In particolare, **è possibile che gli interessi collettivi e quelli privati (delle imprese) siano allineati?** Lo stato dell'arte della teoria risponde affermativamente, quindi è naturale portare la sfida della *smart city* su questo terreno.

Il programma prevede lo sviluppo di appropriati **modelli teorici** all'intersezione tra economia industriale ed economia ambientale, affiancati da **verifiche sperimentali**.

Idee progettuali

Salute



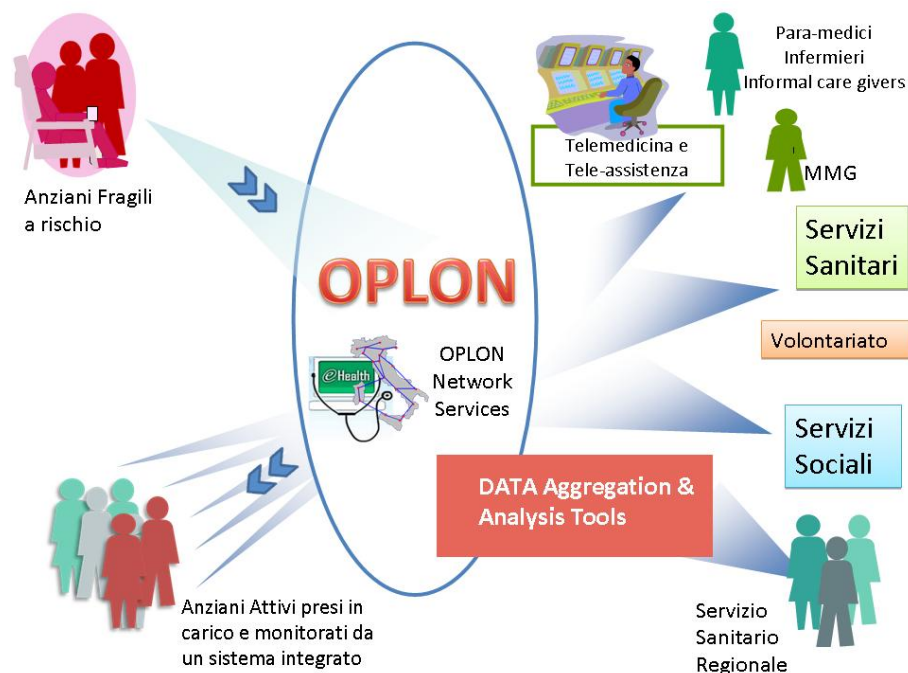
Salute, Tecnologie welfare ed
inclusione, Cloud Computing,
Domotica

OPportunities for active and healthy LONgevity

Sviluppo di soluzioni innovative, azioni e metodi finalizzati a prevenire la fragilità e a promuovere l'invecchiamento attivo della società, progettando e sviluppando strumenti e reti di diagnosi precoce e di "care&cure".

Determinare un indice di fragilità fisica e funzionale nella popolazione anziana al fine di costruire adeguati modelli di gestione e intervento. *Smart Health Communities*

- diagnosi precoce multidimensionale: sviluppo di approcci diagnostici e terapeutici innovativi;
- teleassistenza e telemonitoraggio: agevolazione della mobilità;
- educazione e promozione alla salute: prolungamento della vita attiva e riduzione dell'isolamento sociale.



Danilo Montesi, Maurizio Gabbrielli, Laura Calzà, Flavio Bertini



Smart City Exhibition 2013

COMUNICAZIONE, QUALITÀ E SVILUPPO NELLE CITTÀ INTELLIGENTI

BOLOGNAFIERE 16-17-18 ottobre 2013

UNA MANIFESTAZIONE DI



UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Prof. Armando Brath, Prof. Sandro Artina

Gestione delle risorse
idriche



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO



Consiglio Nazionale delle Ricerche



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

